

19 [Seal] Patent Office  
Netherlands

11 Publication Number: **9301607**

**12 A SUBMITTED FOR REVIEW**

21 Application Number: **9301607**

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B25D 1/04**

22 Filing Date: **09-16-1993**

43 Submitted for Review:  
**04-18-1995 I.E. 95/08**

71 Applicant(s):  
**Franciscus Gerardus Johannes  
Knoop of Oosterhout (North Brabant,  
Netherlands)**

72 Inventor(s):  
**Franciscus Gerardus Johannes  
Knoop of Oosterhout (North Brabant,  
Netherlands)**

74 Authorized Agent:  
**P. N. Hoorweg, Engineer, et al.  
Arnold & Siedsma Patent Attorneys  
Sweelinckplein 1  
2517 GK The Hague  
Netherlands**

54 Claw Hammer

57 The invention concerns a hammer, comprising a handle and one-piece head furnished with an essentially flat striking surface that incorporates an at least partially curved nail-pulling surface provided with an essentially wedge-shaped notch, whereby the striking surface extends into the contact surface of the nail-pulling surface. Preferably at least the active portion of the nail-pulling surface extends into an arc describing an angle of essentially 180 degrees. Thus, when a hammer, whose striking surface extends into the contact surface of the nail-pulling surface, is used to pull out a nail, the entire nail-pulling surface all the way to the striking surface can be used to pull out said nail, thereby avoiding dents or other damage to the material.

NL A 93-1607

The documents attached to this sheet are copies of the originally submitted description with conclusion(s) and possible drawing(s).

## CLAW HAMMER

The invention involves a hammer, comprising a handle and one-piece head furnished with an essentially flat striking surface that incorporates an at least partially curved nail-pulling surface provided with an  
5 essentially [5] wedge-shaped notch.

Such hammers are generally known as "claw hammers."

Such a hammer is also known from GB-A-117273 and from US-A-4154273.

[10] Even though such hammers generally perform their  
10 function as striking tools well, in their use as tools for removing nails they suffer from the disadvantage that the nail-pulling trajectory of the nail is limited so that the hammer has to be [15] resituated several times in order to pull the nail completely out of the material  
15 from which it has to be removed.

When, in using this familiar tool, the nail has to be pulled out over a particular trajectory, the striking surface or face of the hammer comes into contact with the material [20] from which the nail has to be removed,  
20 which usually causes curved dents with respect to the relative softness of this material. This is generally not very desirable.

In addition, in order to be able to pull out long nails completely, such familiar hammers have to be  
25 resituated several times when [25] pulling them out, since the nails have a long removal trajectory.

The purpose of the current invention is to provide a hammer that [30] avoids the aforementioned disadvantages.

This purpose is attained by the face being a  
30 contact-surface extension of the claw.

Thus, when a hammer, whose face is the contact-surface extension of the claw, [35] is used to pull out a nail, the entire nail-pulling surface, all the way to the

9 3 0 1 6 0 7

face, can be used to pull out nails, thereby avoiding dents or other damage to the material.

[5] The nail-pulling surface preferably extends all the way to the face. This innovative measure results in a  
5 thorough and effective use of the nail-pulling surface.

In an additional and preferred design form, the nail-pulling surface extends in an arc of [10] essentially 180°. This offers an exceptionally long extraction trajectory for the nails, keeping the number of times  
10 the hammer has to be resituated to a minimum. This long extension of the nail-pulling surface is, moreover, only possible when utilizing the measure as stated in the [15] main conclusion. Additional subsidiary conclusions concern other attractive design forms for the invention,  
15 which will be further explained in the description.

The current invention is then further clarified by accompanying drawings incorporating [20] presentations:

Illustration 1: a perspective view of the hammer as described in the invention during use as a striking  
20 tool; and

Illustration 2: a perspective view of the hammer [25] as described in the invention, whereby it is used for pulling out nails.

Illustration 1 shows a hammer (1) formed by a  
25 handle (2) and a head (3). The handle (2) is made of wood in the current case, although it is [30] equally possible to apply a metal handle or a handle made of some other material, such as a synthetic material reinforced by carbon fibers.

30 The head (3) is formed by a body (4) that is bounded on one side by the face or striking surface (5) that [35] merges with the dovetailing nail-pulling surface (6). Moreover, the nail-pulling surface (6) has a cylindrical form. The body of the head (4) is bounded

9 3 0 1 6 0 7

on both sides by lateral cheeks, and one such cheek (7) is visible.

The body of the head (4) is furthermore bounded by the handle (2) and by a semi-cylindrical surface (8).  
5 This semi-cylindrical surface ensures that the face (5) [5] is rounded on at least one side. The body of the head (4) continues in the claw (9) that is bounded on one side by the rest of the nail-pulling surface (6). Thus, the total nail-pulling surface extends in an arc with a  
10 described angle of essentially 180°. It will be clear that the [10] invention is not limited to an arc of 180°. It is equally possible to apply an arc of essentially 165°, 150°, 135°, or 120°.

On the other side, the claw (9) is bordered by an  
15 inner surface (10). On the distal part of the claw (9), [15] a V-shaped notch is introduced, which, as with state-of-the-art claw hammers, is used to grip the nails to be pulled.

The operation of the hammer will subsequently be  
20 clarified according to the invention.

As Illustration 1 shows, the hammer can be used as a normal striking tool. With it, the face (5) can drive the nail to be hammered in (12) into a piece of wood (13). The rounding of the face (5) [25] avoids dents being  
25 formed in the wood (13) when striking a nail, which would undoubtedly be the case if the face (5) were finished at right angles.

Illustration 2 shows how the hammer (1) can be used to pull out a nail (14) from a wood [30] structure (15).  
30 To do this, the hammer (1) is moved by the hand (16) in such a way that the head (17) of the nail (14) is gripped by both halves of the claw (9), whereby the shank of the nail (14) protrudes through the wedge-shaped notch (11). By subsequently [35] tilting the handle  
35 (1) like a lever, the nail is removed, whereby, due to

9 3 0 1 6 0 7

the substantial length of the nail-pulling surface (6), the nail can be pulled out in a single motion. An effective transference of forces is obtained due to the fact that the axis of the handle extends essentially  
5 perpendicularly to the arc-describing chord.

It should also be pointed out that for nails that are [5] firmly in place and that have to be pulled out with great force, it is possible to grasp the nail as closely as possible to the end of the notch, while, in contrast  
10 to state-of-the-art hammers, a sufficient extraction trajectory [10] is still present.

It is moreover of importance, according to the invention, that the hammer is able to be manufactured with the assistance of customary hammer-manufacturing  
15 techniques.

[15] One interesting aspect lies in the fact that the hammer is flat. It often happens that the cheeks of the hammer are used as striking surfaces, for instance when joining boards furnished with tongue and groove. To  
20 avoid dents, it is important that the striking surface be flat. It is also important for this utilization that a large striking surface is obtained by the massiveness of the head.

Finally it is important that the hammer has no  
25 loose, removable parts; the hammer forms a single whole.

9 3 0 1 6 0 7

## CONCLUSIONS

1. Hammer, comprising a handle and one-piece head furnished with an essentially flat striking surface that incorporates an at least partially curved nail-pulling surface provided with an essentially wedge-shaped notch,  
5 **characterized by** the striking surface extending into the contact surface of the nail-pulling surface.
2. Hammer according to Conclusion 1, **characterized by** the nail-pulling surface extending all the way to the striking surface.
- 10 3. Hammer according to Conclusion 1 or 2, [10] **characterized by** the effective portion of the nail-pulling surface extending over an arc describing an angle of essentially  $180^\circ$  when used on a flat surface.
- 15 4. Hammer according to Conclusion 3, **characterized by** the axis of the handle extending essentially perpendicularly to the arc described by the chord.
5. Hammer according to Conclusion 4, **characterized by** the axis of the handle essentially intersecting the midpoint of the arc.
- 20 6. Hammer according to any one of the foregoing conclusions, **characterized by** the portion of the head between the part of the nail-pulling surface not covered by the wedge-shaped notch and the midpoint being essentially massive.
- 25 7. Hammer according to any one of the foregoing conclusions, **characterized by** the cheeks of the hammer being essentially flat.

9 3 0 1 6 0 7

①9



Octroolraad  
Nederland

①1 Publikatienummer: **9301607**

①2 A TERINZAGELEGGING

②1 Aanvraagnummer: **9301607**

⑤1 Int.Cl.<sup>6</sup>:  
**B25D 1/04**

②2 Indieningsdatum: **16.09.93**

④3 Ter inzage gelegd:  
**18.04.95 I.E. 95/08**

⑦1 Aanvrager(s):  
**Franciscus Gerardus Johannes Knoop  
te Oosterhout (N.B.)**

⑦2 Uitvinder(s):  
**Franciscus Gerardus Johannes Knoop  
te Oosterhout (N.B.)**

⑦4 Gemachtigde:  
**Ir. P.N. Hoorweg c.s.  
Octroolbureau Arnold & Siedsma  
Sweelinckplein 1  
2517 GK 's-Gravenhage**

⑤4 **Klauwhamer**

⑤7 De uitvinding betreft een hamer, omvattende een steel en een uit één deel bestaande kop, waarbij de kop een hoofdzakelijk plat slagvlak en een tenminste gedeeltelijk gebogen, van een hoofdzakelijk wigvormige uitsparing voorzien, spijkertrekvlak omvat, waarbij het slagvlak zich uitstrekt in een raakvlak van het spijkertrekvlak. Bij voorkeur strekt zich tenminste het bij gebruik op een plat vlak effectieve deel van het spijkertrekvlak uit over een boog met een beschrijvende hoek van hoofdzakelijk 180°. Wanneer aldus een hamer, waarbij het slagvlak zich uitstrekt in een raakvlak van het spijkertrekvlak, gebruikt wordt voor het uittrekken van een spijker, kan het volledige spijkertrekvlak gebruikt worden voor het uittrekken van de spijkers tot aan het slagvlak, waarbij moeten of andere beschadigingen in het materiaal worden voorkomen.

NL A 9301607

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

## KLAUWHAMER

De uitvinding heeft betrekking op een hamer, omvattende een steel en een uit één deel bestaande kop, waarbij de kop een hoofdzakelijk plat slagvlak en een tenminste gedeeltelijk gebogen, van een hoofdzakelijk wigvormige uitsparing voorzien, spijkertrekvlak omvat.

Dergelijke hamers zijn algemeen bekend onder de naam "klauwhamer".

Een dergelijke hamer is overigens ook bekend uit GB-A-117273 en uit US-A-4154273.

Alhoewel dergelijke bekende hamers hun functie als slaggereedschap in het algemeen goed uitoefenen, lijden zij bij het gebruik als gereedschap voor het verwijderen van spijkers aan het nadeel dat het uittrektraject van de spijker gering is, zodat de hamer een aantal malen verplaatst moet worden om de spijker volledig uit het materiaal, waaruit deze moet worden verwijderd, te trekken.

Wanneer bij dit bekende gereedschap de spijker over een bepaald traject wordt uitgetrokken, komt het slagvlak van de hamer in contact met het materiaal, waaruit de spijker moet worden verwijderd, hetgeen in verband met de relatieve zachtheid van dit materiaal veelal moetvormige beschadigingen veroorzaakt. In het algemeen is dit minder gewenst.

Bovendien moeten dergelijke bekende hamers bij het uittrekken van een lange spijker, waar aldus een groot uittrektraject aanwezig is, een aantal malen worden verzet om de spijker volledig uit te kunnen trekken.

Het doel van de onderhavige uitvinding is het verschaffen van een hamer, waarbij bovengenoemde nadelen worden vermeden.

Dit doel wordt bereikt, doordat het slagvlak zich uitstrekt in een raakvlak van het spijkertrekvlak.

Wanneer aldus een hamer, waarbij het slagvlak zich uitstrekt in een raakvlak van het spijkertrekvlak, gebruikt wordt voor het uittrekken van een spijker, kan het



volledige spijkertrekvlak gebruikt worden voor het uittrekken van de spijkers tot aan het slagvlak, waarbij moeten of andere beschadigingen in het materiaal worden voorkomen.

5 Bij voorkeur strekt het spijkertrekvlak zich uit tot aan het slagvlak. Deze maatregel brengt een volledig en effectief gebruik van het spijkertrekvlak met zich mee.

Volgens een verdere voorkeursuitvoeringsvorm strekt het spijkertrekvlak zich uit over een boog van  
10 hoofdzakelijk 180°. Dit geeft een bijzonder lang uittrektraject voor de spijkers, hetgeen het aantal malen dat de hamer verplaatst moet worden tot een minimum beperkt. Een dergelijke grote uitstrekking van het spijkertrekvlak is overigens pas mogelijk bij de maatregel volgens de hoofd-  
15 conclusie. Andere onderconclusies hebben betrekking op andere aantrekkelijke uitvoeringsvormen van de uitvinding, welke zullen worden toegelicht in de beschrijving.

Vervolgens zal de onderhavige uitvinding worden toegelicht aan de hand van bijgaande tekeningen, waarin  
20 voorstellen:

figuur 1: een perspectivisch aanzicht van de hamer volgens de uitvinding tijdens het gebruik als slaggereedschap; en

figuur 2: een perspectivisch aanzicht van de hamer volgens de uitvinding, waarbij deze wordt gebruikt voor  
25 het uittrekken van spijkers.

In figuur 1 is een hamer 1 getoond die gevormd wordt door een steel 2 en een kop 3. De steel 2 is in het onderhavige geval van hout vervaardigd, doch het is even-  
30 zeer mogelijk een metalen steel of een steel van een ander materiaal, bijvoorbeeld van door koolstofvezels versterkte kunststof toe te passen.

De kop 3 wordt gevormd door een koplichaam 4 dat aan één zijde begrensd wordt door het slagvlak 5 dat  
35 overgaat in het hierop aansluitende spijkertrekvlak 6. Het spijkertrekvlak 6 heeft overigens een cilindrische vorm. Aan beide zijden wordt het koplichaam 4 begrensd door

zijvlakken waarvan één zijvlak, 7, zichtbaar is.

Verder wordt het koplichaam 4 begrensd door de steel 2 en door een halfrond vlak 8. Dit halfronde vlak draagt er zorg voor dat het slagvlak 5 aan ten minste één zijde afgerond is. Het koplichaam 4 zet zich voort in de klauw 9 die aan één zijde begrensd wordt door de rest van het spijkertrekvlak 6. Aldus strekt het totale spijkertrekvlak zich uit over een boog met een beschrijvende hoek van hoofdzakelijk  $180^\circ$ . Het zal duidelijk zijn dat de uitvinding niet begrensd is tot een boog van  $180^\circ$ ; het is evenzeer mogelijk een boog van bijvoorbeeld hoofdzakelijk  $165^\circ$ ,  $150^\circ$ ,  $135^\circ$  of  $120^\circ$  toe te passen.

Aan de andere zijde wordt de klauw 9 begrensd door een inwendig vlak 10. Aan het distale einde van de klauw 9 is een V-vormige inkeping 11 aangebracht die, evenals bij tot de stand van de techniek behorende klauwhamers, gebruikt wordt voor het vastklemmen van de los te trekken spijkers.

Vervolgens zal de werking van de hamer volgens de uitvinding worden toegelicht.

Zoals figuur 1 toont, kan de hamer als een normaal slaggereedschap worden gebruikt. Hiermee kan het slagvlak 5 een in te drijven spijker 12 tot in een stuk hout 13 drijven. Door de afronding van het slagvlak 5 wordt voorkomen dat ook bij het slaan moeten in het hout 13 ontstaan, zoals ongetwijfeld het geval zou zijn, wanneer het slagvlak 5 rechthoekig zou zijn afgewerkt.

Figuur 2 toont hoe de hamer 1 gebruikt kan worden voor het uittrekken van een spijker 14 uit een houtconstructie 15. Hierbij wordt met de hand 16 de hamer 1 zodanig bewogen, dat de kop 17 van de spijker 14 aangegrepen wordt door beide helften van de klauw 9, en waarbij de steel van de spijker 14 zich door de wigvormige uitsparing 11 heen uitstrekt. Door het vervolgens als een hefboom kantelen van de steel 1 wordt de spijker verwijderd, waarbij door de grote lengte van het spijkertrekvlak 6 de spijker in één enkele handeling kan worden uitgetrokken.

Doordat de hartlijn van de steel zich hoofdzakelijk loodrecht op de de boog beschrijvende koorde uitstrekt, wordt een effectieve overbrenging van krachten verkregen.

5 Verder wordt er op gewezen dat bij stevig vastzittende spijkers, die met een grote kracht moeten worden uitgetrokken, het mogelijk is de spijker zo dicht mogelijk bij het einde van de inkeping vast te grijpen, terwijl  
10 toch, in tegenstelling tot tot de stand van de techniek behorende hamers, een voldoende uittrektraject aanwezig is.

Verder is bij de hamer volgens de uitvinding van belang dat deze vervaardigd kan worden met behulp van gebruikelijke technieken voor het vervaardigen van een hamer.

15 Een interessant aspect is gelegen in het feit dat de hamer vlak is. Het komt namelijk veelal voor dat de zijden van de hamer als slagvlak gebruikt worden, bijvoorbeeld bij het in elkaar voegen van van messing en groef  
20 voorziene schroten. Om het ontstaan van moeten te voorkomen is het van belang dat het slagvlak vlak is. Ook is bij dit gebruik van belang dat door het massief zijn van de kop een groot slagvlak verkregen wordt.

25 Ten slotte is het feit van belang dat de hamer geen losse afneembare delen kent; de hamer vormt één geheel.

**CONCLUSIES**

1. Hamer, omvattende een steel en een uit één deel bestaande kop, waarbij de kop een hoofdzakelijk plat slagvlak en een tenminste gedeeltelijk gebogen, van een hoofdzakelijk wigvormige uitsparing voorzien, spijkertrek-  
5 vlak omvat, met het kenmerk, dat het slagvlak zich uitstrekt in een raakvlak van het spijkertrekvlak.

2. Hamer volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het spijkertrekvlak zich uitstrekt tot aan het slagvlak.

3. Hamer volgens conclusie 1 of 2, met het ken-  
10 merk, dat tenminste het bij gebruik op een plat vlak effectieve deel van het spijkertrekvlak zich uitstrekt over een boog met een beschrijvende hoek van hoofdzakelijk 180°.

4. Hamer volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat  
15 de hartlijn van de steel zich hoofdzakelijk loodrecht op de de boog beschrijvende koorde uitstrekt.

5. Hamer volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat de hartlijn van de steel hoofdzakelijk het middelpunt van de boog snijdt.

20 6. Hamer volgens een van de voorafgaande conclusies, met het kenmerk, dat dát deel van de kop tussen het deel van het spijkertrekvlak waarover de wigvormige uitsparing zich niet uitstrekt en het middelpunt hoofdzakelijk massief is.

25 7. Hamer volgens een van de voorafgaande conclusies, met het kenmerk, dat de zijvlakken van de hamer hoofdzakelijk vlak zijn.



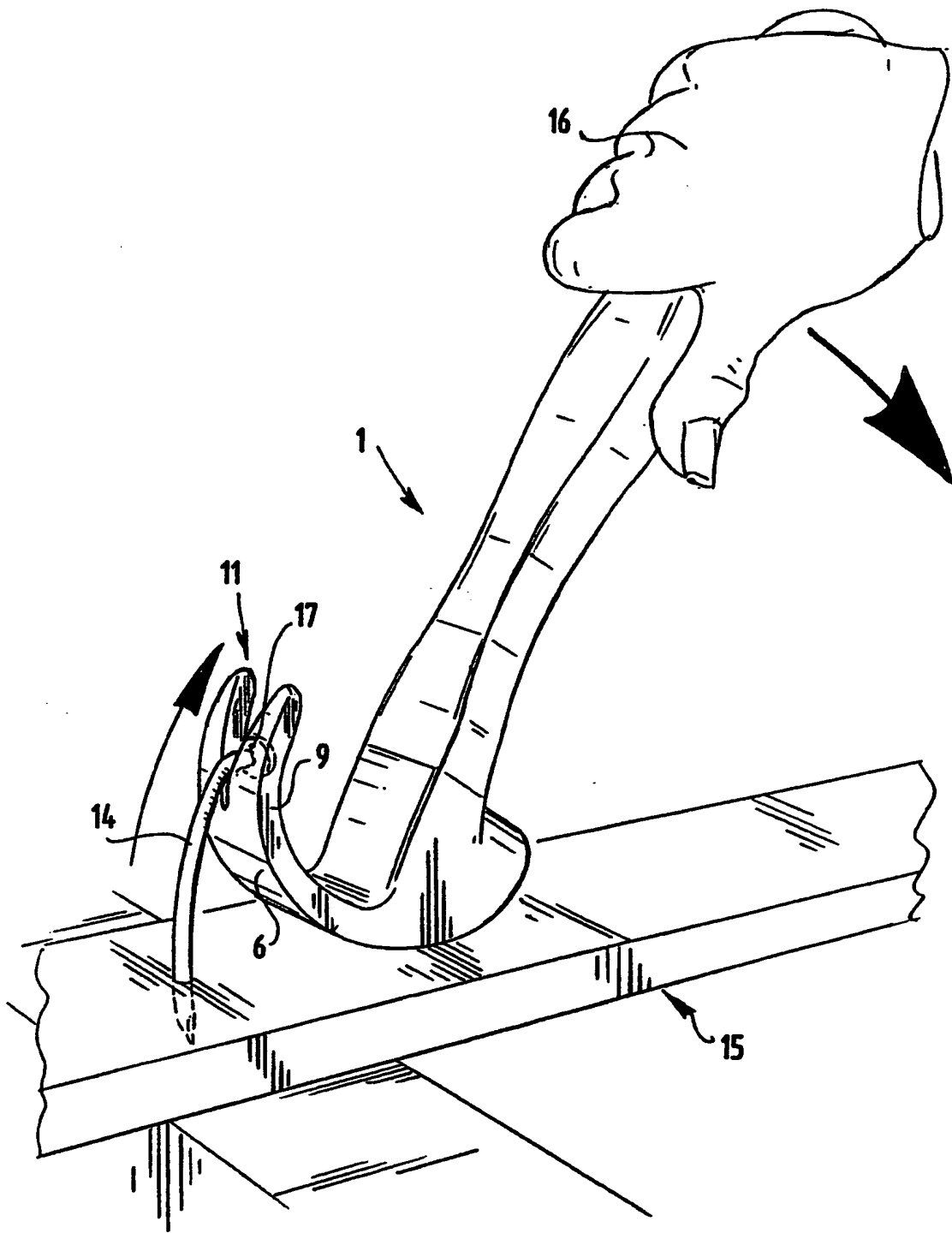


FIG.2

9301607